

no abs

O BIOLÓGICO

ANO XVII

NÚMERO 10



OUTUBRO 1951



O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — A. A. Bitancourt

Redatores — A. M. Penha e H. S. Lepage

Tesoureiro — P. Nobrega

Gerente — W. A. Rodrigues

Assinatura anual — Cr\$ 30,00

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 70-1166 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

ANO XVII — N.º 10

SUMÁRIO

OUTUBRO 1951

<i>O. Giannotti e D. Puzzi</i> — Pulverização de laranjeiras com inseticidas modernos e seus efeitos sobre a população de duas cochonilhas	171
<i>J. Franco do Amaral</i> — Principais doenças das plantas cultivadas no Estado de São Paulo e seus respectivos tratamentos	179
NCTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	189
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	190



CAPA — Criação do percevejo Oncopectus fasciatus (Dallas) destinado a experiências de laboratório sobre a ação dos inseticidas.

Criam-se no Instituto Biológico diferentes espécies de insetos, apropriados para os ensaios de diversos tipos de inseticidas indicados para o combate às pragas da lavoura.



PARA LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

Inseticidas e fungicidas para lavoura

Arseniatos "JUPITER" de alumínio e de chumbo

Arsenico Branco

Bi-Sulfureto de Carbono Puro "JUPITER" para expurgo

Calda Sulfo-Calceica 32° Bé.

Deteroz (base DDT) tipos Agrícola, Domestico e Sanitario

Enxofre em pedras e em pó

Enxofre Duplo Ventilado "JUPITER"

Formicida "JUPITER" (O Carrasco da Saúva)

Gamatroz c/ 2%, 3% e 6% de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)

G. E. 340 (BHC e enxofre)

G. D. E. 2540 (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 2540 M (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 3540 (BHC, DDT e enxofre)

G. D. E. 3540 M (BHC, DDT e enxofre).

Ingrediente "JUPITER" em pó e em pedras (para matar formigas)

JP 50 W (pó molhavel c/ 50 % DDT)

Oleo Miscivel e Oleo Miscivel c/ 5 % DDT

Pó Bortalês Alfa "JUPITER"

Sulfatos de Cobre e de Ferro

Verde Paris, etc.

Adubos

Adubos químicos-organicos "POLYSÚ" e "JUPITER"

Superfosfato "ELEKEIROZ" 20/21% P_2O_5

Fertilizantes simples em geral.

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agronomico, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças da lavoura.



PRODUTOS QUÍMICOS
"ELEKEIROZ" S/A

RUA SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO

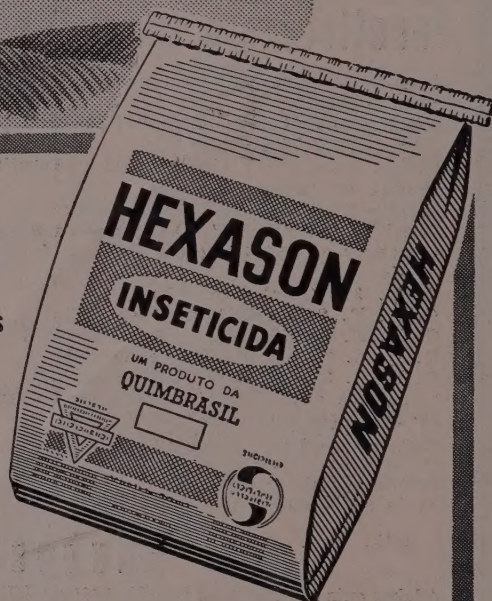
MAIOR PRODUÇÃO

COM

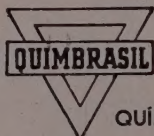
HEXASON



o inseticida
da atualidade,
cujas características
técnicas fazem do
famoso **HEXASON**
a expressão máxima
da garantia das
suas lavouras



Fabricado pela



QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA

Distribuidores exclusivos:

SERRANA S.A. DE MINERAÇÃO

Rua S. Bento, 308 - Cx. Postal 8080 - São Paulo



DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS DOS AFAMADOS "ADUBOS SERRANA"

O BIOLÓGICO

Revista mensal

PULVERIZAÇÃO DE LARANJEIRAS COM INSETICIDAS MODERNOS E SEUS EFEITOS SÔBRE A POPULAÇÃO DE DUAS COCHONILHAS

O. Giannotti e D. Puzzi

O problema dos desequilíbrios biológicos determinados pela aplicação de diversos produtos químicos sôbre diferentes culturas não é absolutamente novo, pois tem sido objeto de numerosas investigações por parte de entomologistas e fitopatologistas, constituindo mesmo um dos pontos fundamentais no estudo das aplicações de inseticidas, fungicidas e outros compostos químicos sôbre as plantas. A relação entre o desenvolvimento anormal e crescente de uma praga, que em condições normais é encontrada em uma cultura sem lhe causar muitos prejuízos, e diferentes tipos de tratamentos químicos, tem sido relatada por diversos experimentadores, em numerosas culturas e nas mais variadas condições. Para um resumo bibliográfico, que interessa apenas às observações que serão relatadas na presente nota, iremos nos referir apenas aos trabalhos feitos em Citrus.

Em 1929, Smith, H S. (14) verificou um aumento considerável na infestação do “pulgão branco” (*Pericerya purchasi*) em laranjeiras tratadas com inseticidas arsenicais, explicando tal fato como uma consequência do efeito tóxico desse inseticida sôbre o inimigo natural dessa praga, que é a “Joaninha australiana” (*Rhodolia cardinalis*). Clausen, em 1936 (3), verificou-se na Maláia que laranjeiras tratadas periodicamente com emulsões de querozene tinham uma população muito maior de “mosca preta dos Citrus” do que as plantas não tratadas. No mesmo ano, Boyce (2) sugeriu que as dificuldades cada vez maiores encontradas nos problemas de controle aos “ácaros” dos Citrus poderiam talvez ser causadas por uma diminuição nas populações dos inimigos naturais dessa praga, determinada pelos contínuos tratamentos acaricidas. Em 1938, Osburn e Spencer (13) fizeram observações sôbre o efeito dos resíduos dos tratamentos com enxôfre nas cochonilhas de escamas e constataram um aumento nas populações de *Chri-*

somphalus ficus e *Lepidosaphes beckii*, respectivamente, “cabeça de prego” e “escama vírgula”, apesar de algum efeito tóxico dessa substância sobre as formas jovens. Em 1941, Bitancourt (1) e Falanghe e Bitancourt (7) constataram um aumento considerável de cochonilhas de escamas, principalmente a “escama vírgula”, como consequência de aplicações de calda bordalêsa. Em 1942 Holloway e outros (11) verificaram que a pulverização contendo sulfato de zinco determinava um aumento na população de ácaros. Tal aumento, segundo os autores, não foi causado por uma eliminação dos inimigos naturais ou por um possível estímulo dessa substância no desenvolvimento dos ácaros. Em 1945, Ebeling (6), pela primeira vez, notou um aumento na população de ácaros e afídeos como consequência de tratamento com D.D.T., verificando também que polvilhamentos com 5% de D.D.T. determinavam um desenvolvimento maior da “escama vermelha” (*Aonidiella aurantii*). Segundo o autor, êsses desequilíbrios eram provocados por um possível efeito tóxico do inseticida sobre os inimigos naturais.

De Bach (4), em 1946, usou polvilhamentos com D.D.T. como método para testar o efeito dos inimigos naturais sobre a população de pragas. Em 1947, Griffiths e Thompson (10) mostraram que, em certas condições, aplicações de D.D.T. determinavam um considerável aumento na população de *Chrysomphalus ficus*, “ácaros” e *Pseudococcus*. Posteriormente, Griffiths e Stearns (9) confirmaram os resultados anteriores, verificando que o efeito direto do D.D.T. sobre os inimigos naturais era responsável pelo aumento em *Chrysomphalus ficus*. No mesmo ano, Woglum e outros (16) na Califórnia, após longas observações de campo, concluíram que a população de muitas espécies de inimigos naturais das pragas de Citrus naquele Estado Norte-americano achava-se bastante reduzida nos últimos anos, como consequência dos repetidos tratamentos inseticidas. Em 1948, Osburn e Mathis (12), depois de três anos de observações de campo, na Flórida, mostraram que os tratamentos com D.D.T. determinavam um aumento na população da cochonilha “cabeça de prego” principalmente quando o D.D.T. era usado sob a forma de pó molhável; atribuíram êsse fato não só a uma destruição dos inimigos naturais dessa cochonilha pelo D.D.T., como a um fator adicional que diz respeito a grandes quantidades do resíduo de pó inerte que fica aderente por muito tempo nas plantas pulverizadas. Em 1948, Ulyett (15) faz considerações gerais sobre problemas semelhantes existentes na África do Sul. Em 1949, Griffiths e Fisher (8) fizeram observações na Flórida sobre o efeito de resíduos de pulverizações no aumento de certas pragas dos Citrus e verificaram que tratamentos com substâncias à base de cobre ou zinco aumentavam a população da “escama vírgula” e de “ácaros”. Finalmente em 1951, De Bach e Bartlett (5) publicaram excelente trabalho, em que é feita uma revisão completa da literatura sobre êsse problema. Nessa revisão, que serviu de base para o presente resumo bibliográfico, reportaram-se a experiências feitas na Estação Experi-

mental de Riverside, Califórnia, e não publicadas, em que, entre outras citações, se referem a um aumento na população de uma cochonilha (*Coccus* sp.), conseqüente de pulverização à base de inseticidas fosforados.

Ainda nesse trabalho, relatam esses autores numerosas experiências feitas com diferentes tipos de pulverizações, com observações sobre as populações das pragas e seus inimigos naturais. Nessas condições, verificaram um desenvolvimento enorme do "pulgão branco" depois de tratamento com D.D.T., o qual atribuíram a um efeito tóxico direto do inseticida sobre o inimigo natural dessa praga (*Rhodolia cardinalis*). Constataram também um aumento de "ácaros" como conseqüência de tratamentos com D.D.T., "criolita", e sulfato de zinco, substâncias que mostraram efeito deletério sobre os predadores dos "ácaros". Quanto ao "piolho branco" (*Pseudococcus* sp.) puderam observar um desenvolvimento enorme, após aplicações de "Clordane", "criolita", sulfato de zinco, "neotran", talco e leves dosagens de D.D.T.. Estudos mais detalhados com talco e D.D.T. mostraram que essas substâncias são prejudiciais ao desenvolvimento dos inimigos naturais. Segundo os autores, os efeitos prejudiciais dos tratamentos químicos sobre os inimigos naturais podem ser produzidos de três modos: 1.º) pela toxicidade direta sobre os inimigos naturais; 2.º) pela toxicidade ou ação repelente dos tratamentos considerados inertes como inseticida e 3.º) por uma considerável redução dos inimigos naturais como conseqüência dos repetidos tratamento químicos que eliminam a praga que serve de alimentação a esses insetos benéficos. Depreende-se desse rápido resumo da literatura que o assunto é bastante complexo e deve ser considerado com especial atenção quando se usam tratamentos químicos não só sobre as laranjeiras, como sobre outras culturas.

Na presente nota, são relatadas experiências feitas com laranjeiras na Fazenda "Citra", da firma Dierberger Agrícola Ltda., em Limeira, durante os anos de 1950 e 1951, em que se procura colher observações sobre o efeito tóxico dos diferentes inseticidas modernos no combate às pragas dos Citrus.

METODO E MATERIAL

O pomar destinado às experiências possui aproximadamente 400 plantas de laranja azeda (*Citrus aurantium*). Foram utilizados blocos de 16 plantas, distribuídos conforme o quadro abaixo. Os tratamentos foram os seguintes: 1) Tiofosfato de dietilaparanitrofenila (Rhodia-

4c	5c	2c	1c	3c	1b	2b	3b	4b	5b
1a	2a	3a	4a	5a	2d	4d	5d	1d	3d

tex, Parathion), pó molhável, a 10%, usado na concentração de 0,2%; 2) D.D.T., pó molhável, 50% (Deenate), usado na concentração de 0,35%; 3) B.H.C., pó molhável, 6% de isômero gamma (Gamerial), na concentração de 0,35%; 4) Canfeno clorado, pó molhável, 40% (Toxafeno), na concentração de 0,35%, e 5) Testemunha. Todos os inseticidas foram usados em suspensão nágua e aplicados por meio de pulverizadores manuais. As pulverizações foram feitas nas seguintes datas:

N.º das pulverizações	Data das pulverizações	
	1 9 5 0	1 9 5 1
1.ª	17 de jan.	29 de abril
2.ª	28 de fev.	14 de maio
3.ª	24 de maio	30 de maio
4.ª	10 de abril	13 de junho
5.ª	26 de abril	28 de junho
6.ª	15 de maio	
7.ª	30 de maio	
8.ª	30 de junho	
9.ª	15 de julho	
10.ª	16 de agosto	

Para cada árvore, foram gastos aproximadamente 8 litros de líquido. Para as observações gerais e coleta de amostras, foram utilizadas as quatro plantas centrais de cada parcela, sendo as amostras para a contagem de insetos tiradas ao acaso e constituídas de um galho da planta com 4 folhas.

RESULTADOS GERAIS E DISCUSSÃO

As tabelas 1 e 2 resumem as contagens efetuadas e referem-se às populações das cochonilhas "cabeça de prego" e "escama vírgula" conjuntamente, ou, então, em separado.

Tabela 1 — Número de cochonilhas *Chrysomphalus ficus* e *Lepidosaphis beckii*, depois de 10 e 5 pulverizações, respectivamente, com diversos inseticidas.

INSETICIDAS	Ano 1950					Ano 1951				
	Repetições				Total	Repetições				Total
	A	B	C	D		A	B	C	D	
1 — Tiofosfato	10	73	145	83	311	28	22	9	10	69
2 — D.D.T.	537	195	696	115	1543	358	350	444	269	1421
3 — B.H.C.	175	102	217	143	637	68	35	4	14	121
4 — Toxafeno	124	77	47	157	405	29	71	23	28	151
5 — Testemunha	50	15	44	69	178	63	15	27	26	111

A análise estatística dos dados, feita pelo Dr. A. C. Andrade, a quem agradecemos, mostrou que, considerando-se os dados em conjunto, isto é, dos anos de 1950 e 1951, houve uma diferença bastante significativa entre o número de cochonilhas nos diferentes tipos de tratamentos. Assim é que o tratamento 2 (D.D.T.) determinou o aumento considerável de cerca de 10 vezes na população de coccídeos em relação à testemunha. Segue-se o tratamento 3 (B. H. C.), com um aumento quase significativo de cerca de 3 vezes e, por último, os tratamentos 4 (Toxafeno) e 5 (Tiofosfato), com o pequeno aumento de cerca de 0,5 a 1 vez no número de cochonilhas.

A análise separada dos dados revela que houve uma diferença na população dos coccídeos entre 1950 e 1951, nos diferentes tipos de tratamentos. Este fato deve ser atribuído, em parte, à época das colheitas de amostras, mas, também, deve ser relacionado com as aplicações dos inseticidas, que foram em número de 10, para 1950, e de 5, para 1951. O exame dos dados da tabela ¹ indica, que, enquanto o D.D.T., em ambos os casos, determinou um aumento equivalente com relação à testemunha, para os outros inseticidas, isto é, o B.H.C., Toxafeno e Tiofosfato, houve um pequeno aumento, apenas em 1950, enquanto, que, em 1951, as populações, nos referidos tratamentos se mantiveram aproximadamente no mesmo nível da testemunha.

Tabela 2 — Número de cochonilhas *Chrysomphalus ficus* e *Lepidosaphis beckii*, depois de 5 pulverizações com diversos inseticidas. Ano de 1951.

INSETICIDAS	<i>Chrysomphalus ficus</i>					<i>Lepidosaphis beckii</i>				
	Repetições				Total	Repetições				Total
	A	B	C	D		A	B	C	D	
1 — Tiofosfato	10	7	1	3	11	28	15	8	7	58
2 — D.D.T.	334	302	423	240	1299	24	48	21	29	122
3 — B.H.C.	3	4	1	5	13	65	31	3	9	108
4 — Toxafeno	0	7	0	4	11	29	64	23	24	140
5 — Testemunha	0	3	13	0	16	63	12	14	6	95

Pela tabela 2 pode-se também constatar que o aumento se verificou com relação ao coccídeo “cabeça de prego”, não havendo diferença sensível quanto à “escama vírgula”. Com relação às causas que determinam esse efeito específico do D.D.T., torna-se difícil encontrar uma explicação completamente satisfatória, como aliás, pode ser também verificado nos trabalhos citados no início deste artigo.

Atribuir tal fato somente aos resíduos inertes deixados pelas pulverizações, parece não esclarecer muito bem a questão, uma vez que os

outros inseticidas, além do D.D.T., deixaram também resíduos inertes, sem, contudo, alterarem sensivelmente o número de coccídeos.

Poder-se-ia explicar esse desequilíbrio atribuindo-o a uma toxidez residual para as larvas dessa cochonilha existente no inseticidas B.H.C., Toxafeno, e Tiofosfato e não existente no D.D.T.. Entretanto, pelas observações feitas, há indicações de que, com o aumento no número de aplicações de B.H.C. pode ser percebido ao invés de um controle da cochonilha, um certo aumento, embora não tão acentuado como no caso do D.D.T..

Torna-se, portanto, necessário levar em consideração outros fatores e, entre estes, devem ser lembrados os inimigos naturais das cochonilhas, que, uma vez destruídos, poderão, certamente, permitir um desenvolvimento maior das mesmas.

Dos diversos trabalhos de entomologistas que já estudaram esse problema é interessante destacar os de Osburn (12) e de Griffiths e outros (8 e 9) que verificaram esse aumento da cochonilha "cabeça de prego", decorrente da aplicação de pó molhável, contendo D.D.T., e o atribuíram a destruição dos inimigos naturais.

Por ocasião da última contagem foram feitas observações sobre a possível presença de predadores e parasitas nos diferentes talhões, mas, como a população de coccídeos fosse muito pequena na testemunha e nos tratados com B.H.C., Toxafeno e Tiofosfato, o que pode ser verificado pela tabela 2, coletou-se uma amostra referente a todos esses tratamentos, para uma comparação com os talhões tratados com D.D.T.. Verificou-se, então, que o número de escudos furados por microhimenópteros, isto é, pequenas vespas que atacam essas cochonilhas, era menor nos talhões tratados com D.D.T. do que nos que receberam outros tratamentos. Assim é que, de 294 coccídeos colhidos nas plantas pulverizadas com D.D.T., 34 isto é, 10,3% estavam parasitados enquanto que dos 271 coccídeos colhidos nos outros talhões, 82 isto é, 30,2% apresentavam os furos indicadores de parasitismo.

Essas observações iniciais, portanto indicam que a porcentagem de parasitismo é maior nos talhões que não receberam D.D.T., o que viria confirmar em parte o que tem sido observado por outros entomologistas. Evidentemente, observações futuras são necessárias pois acreditamos que outros inimigos naturais devem estar relacionados com essa questão.

Finalmente, deve chamar-se a atenção para um aspecto geral do problema, pois esses desequilíbrios biológicos já foram verificados em outras culturas além de Citrus, e devem ser levados em consideração, ao lado de outros fatores, quando se fazem aplicações de determinados compostos químicos sobre diferentes culturas, sem o que poderão surgir problemas que virão dificultar sobremaneira o controle das diferentes pragas.

RESUMO

Em experiências realizadas nos anos de 1950 e 1951, sobre pulverizações de laranjeiras (*Citrus Sinensis* Osb.), com diversos inseticidas modernos, foi constatado um aumento considerável de cerca de 10 vezes sobre a testemunha, da cochonilha "cabeça de prego" (*Chrysomphalus ficus*, como consequência do uso do D.D.T., pó molhável a 50%, usado em suspensão na água a 0,35%. Dos outros inseticidas usados, que foram o B.H.C., o Toxafeno e o Tiofosfato, apenas o B.H.C., pó molhável com 6% de isômero gama, determinou um aumento quase significativo depois de 10 aplicações em suspensão na água a 0,35%. Apesar de existir também no pomar a cochonilha "escama virgula" (*Lepidosaphis beckii*), não foi notado aumento da população da mesma.

Sobre as causas desse desequilíbrio biológico determinado pelo D.D.T., observações preliminares indicam que as mesmas devem estar relacionadas, em grande parte, com a eliminação dos inimigos naturais.

Nas contagens feitas, foi encontrada uma porcentagem maior de parasitismo por microhimenópteros nos lotes que não receberam D. D. T. É muito provável que outros inimigos naturais estejam relacionados com esse problema.

BIBLIOGRAFIA

- 1) — BITANCOURT, A. A. — 1941 — O tratamento da leprose dos Citrus. *Biológico* **7**: 6:150.
- 2) — BOYCE, A. M. — 1936 The citrus red mite *Paratetranychus citri* Mc G. and its control. *J. Econ. Ent.*, **29**: 1:125-30.
- 3) — CLAUSEN, C. P. — 1936 — Insects parasitism and biological control. *Ent. Soc. Amer. Ann.*, **29**: 2:201-203.
- 4) — DE BACH, PAUL — 1946 — An insecticidal check method for mesuring the efficacy of entomophagus insects. *J. Econ. Ent.*, **39**: 6:695-7.
- 5) — DE BACH, P. & BARTLETT, B. — 1951 — Effects of insecticides on biological control of insect pests of Citrus. *J. Econ. Ent.*, **44**: 3:372-383.
- 6) — EBELING, W. — 1945 — D. D. T. and Rotenone used in oil to control the California red scale. *J. Econ. Ent.*, **38**: 5:556-563.
- 7) — FALANGHE, O. & BITANCOURT, A. A. — 1941 — A infestação de cochonilhas nas frutas e as pulverizações das laranjeiras — *O Biológico*, **7**: 7:192-193.
- 8) — GRIFFITHS, J. T. JR. & FISHER, F. E. — 1949 — Residues on citrus trees in Florida, *J. Econ. Ent.*, **42**: 5:829-833.
- 9) — GRIFFITHS, J. T. JR. & STEARNS, C. R. — A further account of the effects of D. D. T. when used on citrus trees in Florida. *Florida Ent.*, **30**: 1,2: 1-8.
- 10) — GRIFFITHS, J. T. JR. & THOMPSON, W. L. — 1947 — The use of D. D. T. on Citrus trees in Florida. *J. Econ. Ent.*, **40**: 3:386-388.
- 11) — HOLLOWAY, J. K., HENDERSON, F. C. & Mc BURNIE, V. H. — 1942 — Population increase of citrus red mite associated with the use of sprays containing inert granular residues. *J. Econ. Ent.*, **35**: 3:348-350.
- 12) — OSBURN, M. R. & MATHIS, W. — 1948 — Effect of D. D. T. on Florida red scale populations. *J. Econ. Ent.*, **41**: 3:454-456.
- 13) — OSBURN, M. R. & SPENCER, H. — 1938 — Effect of spray residues on scale insect populations. *J. Econ. Ent.*, **31**: 6:731-732.
- 14) — SMITH, HARRY — 1929 — The utilization of entomophagus insects in the control of citrus pest. *Fourth. Inter. Congr. Ent. Trans.*, **2**: 191-198.
- 15) — ULLYETT, G. G. — 1948 — Insecticide programs and biological control in South Africa. *J. Econ. Ent.* **41**: 2: 337-339.
- 16) — WOGLUM, R. S. e outros — 1947 — The effect of applied insecticides on beneficial insects of citrus in California. *J. Econ. Ent.*, **40**: 6:818-820.

ERRATA

Por ter saído com incorreções, inserimos novamente a tabela do artigo NOTA PRELIMINAR SÔBRE O EFEITO DE ALGUNS INSETICIDAS MODERNOS SÔBRE DUAS PRAGAS DO PESSEGUEIRO, publicado na secção NOTAS E INFORMAÇÕES, do fascículo anterior (pág. 166).

Tabela 1 — Redução na infestação de pessegos por *C. capitata* e *G. molesta* com diferentes tratamentos.

Tratamentos	N.º total de frutos	N.º total de insetos		N.º de insetos em 100 frutas		% de redução *	
		<i>C. capitata</i>	<i>G. molesta</i>	<i>C. capitata</i>	<i>G. molesta</i>	<i>C. capitata</i>	<i>G. molesta</i>
1	167	86	2	51,4	1,2	61,9	93,6
2	172	121	1	70,4	0,5	47,7	96,1
3	137	63	4	48,9	2,9	63,7	84,5
4	135	53	0	39,2	0	70,9	100,0
5	156	210	29	134,6	18,6	—	—

* em relação à testemunha (tratamento 5).

PRINCIPAIS DOENÇAS DAS PLANTAS CULTIVADAS NO ESTADO DE SÃO PAULO E SEUS RESPECTIVOS TRATAMENTOS

J. Franco do Amaral

O presente trabalho foi realizado com a finalidade de chamar a atenção dos lavradores do Estado, sobre os principais métodos de tratamentos empregados no combate aos parasitas vegetais que frequentemente são assinalados nas plantas cultivadas.

As medidas de controle desses organismos, foram coligidas em publicações existentes em nossa biblioteca, sendo, porém, na sua maioria, retiradas da revista "O Biológico", que desde 1935 vem publicando sob a forma de consultas aos agricultores ou obtidas de trabalhos elaborados pelos técnicos das Seções de Fitopatologia Geral, Aplicada e Fisiologia Vegetal.

A fim de mais facilmente serem encontrados os parasitas de uma determinada cultura, conservamos a ordem alfabética dos hospedeiros. Com relação, porém, aos nomes comuns das doenças, desejamos lembrar que, sendo regionais, a sua denominação pode variar e como exemplo citaremos o caso da "bacteriose" da mandioca, também conhecida por "água quente", "azeite" ou "murchadeira", em outros Estados. Assim, para evitar possíveis enganos, juntamos a cada uma das doenças o nome do organismo responsável pela sua ocorrência.

PLANTA	DOENÇA	TRATAMENTO
ABACATEIRO <i>Persea americana</i>	Podridão do pé <i>Phytophthora cinnamomi</i> Verrugose <i>Sphaceloma perseae</i> Oídio <i>Oidium sp.</i> Manchinhos pretas da fruta <i>Cercospora purpurea</i> Antracnose <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Eliminar as lesões do tronco deixando-se uma margem de 2 cm. de tecido sadio de casca. Nessa operação deve-se também raspar parte do lenho, protegendo-se em seguida a ferida com pasta bordalêsa, recobrando-se a lesão 3 a 4 dias mais tarde com tinta de asfalto. No caso de ataque às raízes secundárias, estas deverão ser cortadas e arrancadas do solo na maior extensão possível. Poda dos galhos atacados e pulverizações com calda bordalêsa a 1% ou pelo plantio das variedades resistentes: Antilhana — Wenceslau; Guatemalensis — MacDonald, Gloria, Sinaloa, Kashlan e Nimlich; Mexicana: Canter; Híbrida: Black Híbrido; ou variedades imunes: Antilhanas — Waldin, Fuchs, Barker, Simmonds, Pollock, Baroneza e Martha; Guatemalensis: Wagner, Spinks; Mexicanas: Pueblo, Northrop, Híbrida: Colinson. Polvilhamento de enxofre ou pulverizações de calda sulfo-cálcica ou, ainda aplicações de enxofre molhável. Pulverizações com calda bordalêsa a 1%. Pulverizações com calda bordalêsa, a 1%, logo após a queda das pétalas.
ABACAXI <i>Ananas sativus</i>	Podridão mole da fruta <i>Thielaviopsis paradoxa</i>	Remover os frutos apodrecidos e destruir os remanescentes da cultura.
ABOBORA <i>Cucurbita maxima</i>	Oídio <i>Oidium sp.</i>	Polvilhamento de enxofre em pó.
ALGODOEIRO <i>Gossypium spp.</i>	Murcha <i>Verticillium albo-atrum</i> Ramulose ou superbrotamento <i>Coll. gossypii</i> var. <i>cephalosporioides</i> Antracnose <i>Colletotrichum gossypii</i> Podridão do colo <i>Pythium sp.</i>	Queimar os pés atacados e rotação de cultura, com milho, cana ou mandioca. Emprego de linhagens de variedades comerciais resistentes. Evitar o plantio de sementes doentes, ou deslintamento pelo ácido sulfúrico. Desinfecção das sementes pelo sublimado corrosivo a 1/1000 e rotação de cultura.
ALFACE <i>Lactuca sativa</i>	Podridão do colo <i>Rhizoctonia sp.</i> Manchas das folhas <i>Septoria sp.</i>	Rotação de cultura, drenagem do solo e aplicações de cal virgem no solo. Eliminação dos pés doentes.
ALFAFA <i>Medicago sativa</i>	Ferrugem <i>Uromyces striatus</i>	Corte antecipado da cultura logo após o aparecimento da "ferrugem".

PLANTA	DOENÇA	TRATAMENTO
ALFAFA <i>Medicago sativa</i>	Manchas das folhas <i>Pseudopeziza briosiana</i>	Idem.
ALHO <i>Allium sativum</i>	Podridão do colo <i>Botrytis</i> sp. Queima <i>Macrosporium porri</i> Podridão branca <i>Sclerotium cepivorum</i> Ferrugem <i>Puccinia allii</i>	Evitar o cultivo de variedades brancas por serem suscetíveis e rotação de cultura. Rotação de cultura e no transplante pulverizações com calda bordalêsa a 1% adicionada de sabão de breu. Seleção de sementes, destruição dos restos culturais e rotação de cultura. Pulverizações com calda bordalêsa a 1% adicionada de sabão de breu.
AMEIXA AMARELA <i>Eriobotrya japonica</i>	Entomosporiose <i>Entomosporium maculatum</i> Mancha ou perfuração das folhas <i>Xanthomonas pruni</i>	Limpeza geral das árvores e pulverizações de calda bordalêsa a 1%. Adubações azotadas aplicando-se de 1 a 1 ½ k. de salitre do Chile por pé, pulverizações de sulfato de zinco, cal e água na proporção de 2, 1, ½ e 250.
AMEIXEIRA <i>Prunus domestica</i>	Murcha (Rhizoctoniose) <i>Rhizoctonia</i> sp.	Arrancamento e queima dos pés atacados e rotação de cultura.
AMENDOIM <i>Arachis hypogaeae</i>	Murcha (Fusariose) <i>Fusarium solani</i> var. <i>martii</i> Murcha de Sclerotium <i>Sclerotium rolfsii</i> Verrugose <i>Sphaceloma arachidis</i> Mancha escura da folha <i>Cercospora personata</i>	Idem. Rotação de cultura e aplicações de cal virgem no solo. Plantio de variedades resistentes - (2, 4, 8, 15 e 31), números referentes à seleções do Inst. Agr. — Campinas). Pulverizações com calda bordalêsa a 1%.
AMOREIRA <i>Morus alba</i>	Mancha das folhas <i>Cylindrosporium mori</i> Gomose bacilar <i>Pseudomonas mori</i>	Poda anual das árvores e pulverizações com calda bordalêsa a 1%. Idem.
ANONA <i>Annona</i> spp.	Antracnose <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Pulverizações com calda bordalêsa, a 1%, no início da vegetação e de calda sulfo-cálcica no inverno.
ARROZ <i>Oryza sativa</i>	Queimadura <i>Piricularia oryzae</i>	Plantio de sementes saudáveis. Evitar adubações azotadas dando preferência às fosfóricas.

PLANTA	DOENÇA	TRATAMENTO
ARROZ <i>Oryza sativa</i>	Falso carvão <i>Ustilaginoidea oryzae</i>	Rotação de cultura e evitar o plantio de sementes atacadas.
BANANEIRA <i>Musa spp.</i>	Podridão das raízes <i>Armillaria mellea</i>	Arrancamento dos pés atacados, aplicação de cal virgem nas covas e drenagem do terreno.
	Mal do Panamá <i>Fusarium oxysporum</i> var. <i>cubense</i>	Patogênico, somente para a banana maçã, ouro e prata da terra. Arrancamento e queima das touceiras doentes e rotação de cultura com outras variedades.
	Podridão do engaço <i>Thielaviopsis paradoxa</i>	Destruição das touceiras atacadas pelo fogo e como medida preventiva, desinfecção dos cortes, na ocasião do plantio pelo sulfato de cobre a 2% ou leite de cal.
	Antracnose <i>Gloeosporium musarum</i>	Pulverizações de calda bordalesa a 1% nos cachos novos, de preferência, na ocasião em que se verifica a queda das brácteas protetoras das pencas.
	Ponta de charuto <i>Stachyldium theobromae</i>	Eliminação das brácteas que acompanham os cachos.
BATATINHA <i>Solanum tuberosum</i>	Murcha bacteriana <i>Pseudomonas solanacearum</i>	Arrancamento e destruição das plantas doentes. Aplicação de enxofre em pó, na proporção de 100 g. por cova. Rotação de cultura com soja ou milho. Não plantar por um período de 3 a 4 anos, batatinha, tomate, pimentão, berinjela ou qualquer outra solanácea.
	Requeima <i>Phytophthora infestans</i>	Pulverizações preventivas de calda bordalesa a 1%.
	Rhizoctoniose <i>Rhizoctonia solani</i>	Desinfecção das batatas-sementes com sublimado corrosivo a 1 por mil. Tempo de desinfecção 30 minutos.
	Sarna comum <i>Actinomyces scabies</i>	Idem.
	Sarna prateada <i>Spondylocladium atrovirens</i>	Idem.
	Sarna pulverulenta <i>Spongospora subterranea</i>	Doença não constatada no Brasil.
	Degenerescência Virus	Arrancamento das soqueiras da plantação de inverno e combate direto aos afídeos com o emprêgo de sulfato de nicotina a 1/1000.
BERINJELA <i>Solanum melongena</i>	Murcha <i>Verticillium albo atrum</i>	Rotação de cultura — Não plantar tomate, batatinha, pimentão por um período de 4 a 6 anos.
	Crestamento <i>Phomopsis vexans</i>	Seleção e desinfecção das sementes pelo sublimado corrosivo a 1/1000. Aplicações de calda bordalesa a 1% a fim de manter o parasita em xeque. Rotação de cultura evitando-se o plantio da berinjela por um período de 3 anos.
CAFÊ <i>Coffea spp.</i>	Estiolamento das mudinhas <i>Rhizoctonia solani</i>	Pulverizações com calda bordalesa a 1% e expor os viveiros a uma maior insolação.

PLANTA	DOENÇA	TRATAMENTO
CAFÉ <i>Coffea</i> spp.	Roseliniose ou Mal dos quatro anos. <i>Rosellinia</i> spp.	Arrancamento e destruição pelo fogo das plantas em franco deprecimento. Limpeza do terreno na área circunscrita por essas plantas — Calagem nas covas sem as plantas e suas imediações.
	Mancha das folhas <i>Cercospora coffeicola</i>	Pulverizações com calda bordalêsa a 1%.
	Fumagina <i>Capnodium brasiliensis</i>	Aplicações de óleo mineral miscível para combater as cochonilhas que, pela sua secreção açucarada, provocam o aparecimento da fumagina.
CANA DE AÇÚCAR <i>Saccharum officinarum</i>	Escaldadura <i>Bacterium albilineans</i>	Emprêgo de variedades resistentes C. P. 27/139.
	Mosaico Virus	Emprêgo de variedades resistentes: C. P. 27/139, F. 29/7, P. O. J. 2878 e P. O. J. 2727
	Carvão <i>Ustilago scitaminea</i>	Plantio de variedades resistentes: Co 413, Co 290, C. P. 27/139, P. O. J. 2727 e P. O. J. 2878.
CEBOLA <i>Allium cepa</i>	Podridão das raízes <i>Sclerotium rolfsii</i>	Evitar a irrigação em excesso, raspar 10 cm. de solo e enterrar em valetas, aplicar cal virgem nas áreas infectadas, aumentar o espaçamento entre as plantas e fazer rotação de cultura.
	Podridão mole <i>Fusarium</i> sp.	Rotação de cultura, drenagem do solo e conservação dos bulbos em lugares secos e bem ventilados.
	Podridão branca <i>Sclerotium cepivorum</i>	Idem.
	Queima das folhas <i>Macrosporium porri</i>	Aplicações de calda bordalêsa a 1% adicionada de sabão de breu.
CITRUS spp.	Gomose <i>Phytophthora</i> spp.	Medidas preventivas: evitar o plantio de Citrus em solos úmidos. Realizar enxertias altas e não enterrar por demais na ocasião do plantio. Podar os ramos baixos para evitar a formação de "saías" e remover a terra do colo das árvores por meio de jacto d'água a fim de não ferir a casca, ou com o auxílio de um instrumento de madeira.
	Tristeza Virus	Emprêgo de enxertia entre variedades que não são suscetíveis à tristeza. Para a laranja doce podem ser empregados como cavalo os seguintes citruses: limeira da Persia, pomelo, limoeiro rugoso, limoeiro cravo, Citrus trifoliata, laranja doce. São aconselhadas também as seguintes enxertias: tangerineira X Citrus trifoliata, limoeiro comum X laranja azeda, Kumquat X laranja azeda, pé franco de laranja doce e pé franco de laranja azeda.
	Rubelose <i>Corticium salmonicolor</i>	Poda dos galhos atacados protegendo-se a ferida com a pasta bordalêsa.

PLANTA	DOENÇA	TRATAMENTO
CITRUS spp.	Leprose <i>Virus</i>	Pulverizações de óleo miscível a 1% ou calda sulfo-cálcica durante o mês de Janeiro, devendo ser repetido esse tratamento em princípio de Março nos pomares muito atacados.
	Verrugose <i>Elsinoe</i> spp.	Após a poda e limpeza das árvores, realizar pulverizações de calda bordalêsa a 1% adicionada de óleo miscível. (citrol, por exemplo).
	Melanose <i>Phomopsis citri</i>	Idem.
COQUEIRO <i>Cocos nucifera</i>	Podridão do colo <i>Phytophthora</i> sp.	Remover a terra junto ao tronco, raspar os tecidos doentes e aplicar pasta bordalêsa sobre as lesões, recobrindo-se as lesões 3 a 4 dias mais tarde com tinta de asfalto.
	Mancha das folhas <i>Diplodia</i> sp.	Eliminar as folhas doentes e pulverizações com calda bordalêsa a 1%.
	Mancha das folhas <i>Pestalotzia</i> sp.	Idem.
EUCALIPTO <i>Eucalyptus</i> spp.	Mancha das folhas <i>Phomopsis</i> sp.	Idem.
	Podridão das raízes <i>Rhizoctonia</i> sp.	Eliminar as plantas doentes e aplicar na cova e suas imediações de 2 a 5 quilos de cal viva e replantar somente depois de 6 a 8 meses.
	Gomose <i>Phytophthora</i> sp.	Arrancamento e queima dos pés novos. Expor a terra da cova ao sol antes do novo plantio. Nas plantas adultas empregar o mesmo tratamento dado para o abacateiro.
	Podridão do colo <i>Cylindrocladium scoparium</i>	Eliminação e queima das plantas com sintomas da doença e pulverizações com calda bordalêsa (a título experimental).
	Seca dos ramos <i>Colletotrichum eucalypti</i>	Eliminação dos galhos doentes ou destruição pelo fogo das plantas muito atacadas.
FEIJÃO <i>Phaseolus vulgaris</i>	Podridão das raízes <i>Rhizoctonia</i> sp.	Rotação de cultura e evitar excesso de umidade no solo e proporcionar boas condições culturais às plantas.
	Podridão do colo <i>Sclerotium</i> sp.	Raspar 10 cm. do solo e enterrar em valetas, aplicar cal virgem e aumentar espaçamento entre as plantas.
	Ferrugem <i>Uromyces appendiculatus</i>	Polvilhamento de enxofre ou pulverizações com enxofre molhável a 1% em aplicações semanais no início do crescimento da planta.
	Mancha angular das folhas <i>Isariopsis griseola</i>	Pulverizações com calda bordalêsa a 1%.
	Oídio <i>Erysiphe polygoni</i>	Polvilhamento de enxofre com 3 aplicações — evitar o seu emprego na época de floração por ser prejudicial.
FIGUEIRA <i>Ficus carica</i>	Podridão das raízes <i>Rosellinia</i> spp.	Arrancamento e destruição pelo fogo das plantas em franco deperecimento. Limpeza do terreno na área circunscrita por essas plantas, calagem nas covas sem as plantas e suas imediações.

PLANTA	DOENÇA	TRATAMENTO
FIGUEIRA <i>Ficus carica</i>	Cancro <i>Phomopsis cinerescens</i>	Pulverizações com calda sulfo-cálcica a 32° Baumé, na proporção de 1 para 8, no inverno e logo após a poda e de calda bordalêsa a 1% no período da vegetação, adicionada do sabão de breu e carbonato de sódio.
	Antracnose ou "Podridão do figo" <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Eliminação dos frutos doentes — Pulverizações com calda bordalêsa a 1% adicionada de sabão de breu, durante o período de inverno.
FUMO <i>Nicotiana tabacum</i>	Mancha ou perfuração das folhas <i>Pellicularia filamentosa</i>	Arrancamento e queima das plantas doentes. Aumentar o arejamento nos canteiros e aplicações semanais de calda bordalêsa a 1%.
	Requeima <i>Alternaria</i> sp.	Pulverização quinzenal das folhas inferiores com calda bordalêsa a 1%.
	Cercosporiose <i>Cercospora nicotianae</i>	Desinfecção prévia das sementes pelo usupulum, abavit, granosan ou o formol nas doses e formas indicadas. Pulverizações preventivas cada 10-15 dias dos viveiros com calda bordalêsa a ½ %.
	Mosaico <i>Virus</i>	Arrancamento precoce e queima das plantas atacadas e evitar o contato com plantas doentes nos tratos culturais.
	Vira cabeça <i>Virus</i>	O mesmo tratamento dado acima, controlando, porém, os insetos vetores, com pulverizações de Rhodiatox na concentração de 150 a 200 g.
GOIABEIRA <i>Psidium guajava</i>	Cancro da goiabeira <i>Physalospora</i> sp.	Raspagem da região atacada e suas adjacências em seguida pincelar a zona afetada com a pasta bordalêsa, recobrando a lesão 3 ou 4 dias mais tarde com a tinta de asfalto. As plantas com a doença no estado avançado ou mortas devem ser arrancadas e queimadas.
	Ferrugem <i>Puccinia psidii</i>	Reduzir as adubações azotadas dando preferência aos adubos ricos em fósforo e potássio. Eliminação das partes atacadas e pulverizações com calda bordalêsa a 1% no início da nova vegetação logo após a queda das flores, com duas repetições.
JABOTICABEIRA <i>Myrciaria</i> spp.	Rubelose <i>Corticium salmonicolor</i>	Poda dos galhos atacados protegendo-se a ferida com a pasta bordalêsa.
	Ferrugem <i>Puccinia psidii</i>	Tratamento idêntico ao da goiabeira.
MACIEIRA <i>Pirus malus</i>	Rubelose <i>Corticium salmonicolor</i>	O mesmo tratamento recomendado para a jaboticabeira.
	Podridão preta <i>Physalospora malorum</i>	No Inverno: — Poda e limpeza geral das árvores. Pulverizações de calda sulfo-cálcica a 32° Baumé na diluição de 1 para 8. No período de vegetação: — Aplicações de calda bordalêsa a 1%, devendo ser empregada: 1.º antes da abertura das flores, 2.º quando 3/4 das pétalas tiverem caído; 3.º duas semanas após a segunda pulverização.

PLANTA	DOENÇA	TRATAMENTO
MACIEIRA <i>Pirus malus</i>	Podridão amarga <i>Glomerella cingulata</i>	Idem.
	Podridão parda <i>Sclerotinia frutigena</i>	Idem.
MAMOEIRO <i>Carica papaya</i>	Podridão do colo <i>Phytophthora</i> sp.	Pulverizações com calda bordalêsa a 0,5% nas plantas quando novas e nas adultas raspagem dos tecidos doentes protegendo-se a ferida com a pasta bordalesa.
	Variola <i>Asperisporium caricae</i>	Aplicações de calda bordalêsa a 1% logo após a formação dos frutos com repetições espaçadas de 30 em 30 dias.
	Antracnose <i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Idem e colheita dos frutos ainda verdoengos.
	Oídio <i>Oidium caricae</i>	Polvilhamento de enxôfre em pó; duas a três aplicações com intervalos de 10 dias.
MAMONEIRA <i>Ricinus communis</i>	Murcha <i>Fusarium</i> sp.	Arrancamento imediato e queima dos pés atacados. Rotação de cultura.
	Mofa cinzento <i>Sclerotinia ricini</i>	Desinfecção das sementes em solução de formolaldeído na proporção de 1 para 240 litros d'água durante 15 minutos.
MANDIOCA <i>Manihot utilissima</i>	Bacteriose <i>Xanthomonas manihotis</i>	Rotação de cultura e cultivo de variedades resistentes, destacando-se dentre elas as seguintes: Branca de Santa Catarina, Areal, Branca de Itú, Vassourinha comum e Guaxupé.
	Superbrotamento Virus?	As plantas suspeitas devem ser arrancadas e queimadas, bem como, todo o resto da cultura não aproveitável. Plantar somente ramos cujo estado sanitário seja conhecido.
MARMELEIRO <i>Cydonia vulgaris</i>	Podridão das raízes <i>Armillaria mellea</i>	Arrancamento e queima das plantas atacadas, aplicação de cal nas covas e drenagem do terreno.
	Entomosporiose <i>Entomosporium maculatum</i>	O mesmo tratamento/dado para a podridão preta da macieira.
MILHO <i>Zea Mays</i>	Carvão <i>Ustilago zeae</i>	Arrancamento e queima das plantas atacadas e rotação de cultura.
PEREIRA <i>Pirus communis</i>	Pintá de mosca <i>Leptothyrium pomi</i>	O mesmo tratamento dado para a podridão preta da macieira.
	Podridão amarga <i>Glomerella cingulata</i>	Idem.
	Podridão parda <i>Sclerotinia</i> sp.	Idem.

PLANTA	DOENÇA	TRATAMENTO
PEREIRA <i>Pirus communis</i>	Manchas das folhas <i>Phyllosticta</i> sp.	Idem.
PESSEGUEIRO <i>Prunus persica</i>	Podridão parda <i>Sclerotinia cinerea</i>	Durante o inverno, na época da poda, eliminar todos os galhos fracos e os frutos mumificados. Pulverizações de calda sulfo-cálcica na diluição de 1 para 8. No período de vegetação, aplicações de calda bordalêsa a 1% ou sulfo-cálcica na diluição de 1 para 50.
	Ferrugem <i>Transschelia pruni-spinosae</i>	Poda e limpeza das árvores. Pulverizações com o fungicida que os americanos denominam "Self-boiled lime sulfur", isto é, calda de enxofre e cal preparada sem ir ao fogo; Adicionada de Rhodiatox na proporção de 200 cc. para 100 litros de calda.
	Crespeira <i>Taphrina deformans</i>	Poda e limpeza das árvores. Aplicações de calda sulfo-cálcica a 32° Baumé na diluição de 1 para 8] no período de inverno.
	Sarna <i>Cladosporium carpophilum</i>	O mesmo tratamento dado para a podridão parda.
PINHEIRO <i>Araucaria brasiliensis</i>	Seca dos galhos <i>Sphaeropsis pinicola</i>	Eliminação e queima das partes atacadas — pulverizações de calda bordalêsa a 1% adicionada de sabão de breu.
SOJA <i>Soja Max</i>	Seca das hastes <i>Diplodia pinea</i>	Idem.
	Seca das hastes <i>Diaporthe sojae</i>	Plantio de sementes certificadas, rotação de cultura e destruição dos restos culturais.
	Manchas <i>Cercospora</i> sp.	Plantio de variedades precoces de preferência Dixie, Banchu ou Virgínia.
TOMATEIRO <i>Lycopersicum esculentum</i>	Murcha <i>Fusarium bulbigenum</i> var. <i>Lycopersici</i>	Emprêgo de variedades resistentes, preferivelmente, "tomate maçã".
	Murcha bacteriana <i>Pseudomonas solanacearum</i>	Arrancamento e destruição pelo fogo de todas as plantas atacadas e rotação de cultura com milho, arroz ou outras gramíneas.
	Vira cabeça <i>Virus</i>	Empregar o mesmo tratamento dado para o fumo.
	Mancha da folha <i>Phoma destructiva</i>	Rotação de cultura — pulverizações de calda bordalêsa nos viveiros e nas plantas adultas.
	Requeima <i>Phytophthora infestans</i>	Aplicações preventivas de calda bordalêsa a 1% com repetições de 10 em 10 dias.
	Septoríose <i>Septoria lycopersici</i>	Pulverizações de calda bordalêsa a 1% nos viveiros e nas plantas adultas.

PLANTA	DOENÇA	TRATAMENTO
TRIGO <i>Triticum sativum</i>	Ferrugens <i>Puccinia</i> spp.	Evitar o emprego de adubos nitrogenados em excesso dando preferência aos adubos fosfatados. Plantar, se possível, variedades resistentes. Variedades resistentes para a ferrugem das hastes: Newthatch, Kenya 324 ou Supremo. Variedades resistentes para a ferrugem das folhas: Timstein, Supremo, Peru e Frontana.
VIDEIRA <i>Vitis vinifera</i>	Doença de Pierce <i>Virus</i>	Destruição de todos os pés doentes (existência suspeita no País).
	Antracnose <i>Elsinoe ampelina</i>	Durante o inverno: — Poda e raspagem da casca velha aderente às cepas. Aplicações de calda-sulfocálcica a 32° Baumé, na diluição de 1 para 8, isto é, um litro de calda nessa concentração para cada 8 litros de água. Na vegetação: Pulverizações de calda bordalêsa nas seguintes épocas: 1a. Quando os brotos tiverem 5 a 10 cm. de comprimento. 2a. 15 dias mais tarde nova aplicação de calda na concentração de 1 ½ a 2%. 3a. repetir o mesmo tratamento um pouco antes da abertura das flores. 4a. aplicar a calda na concentração de 2% quando a uva tiver o tamanho de um bago de chumbo grosso. 5a. idem após 15 dias. 6a. idem antes da maturação da uva.
	Míldio <i>Plasmopora viticola</i>	Idem.
	Podridão amarga <i>Melanconium fuligineum</i>	Idem.
	Mancha da folha <i>Isariopsis clavispora</i>	Idem.
	Oídio <i>Uncinula necator</i>	Evitar o excesso de sombreamento sobre os cachos pela desfolha parcial. Polvilhar, semanalmente, os cachos com enxofre em pó, distribuindo os tratamentos de forma que, as pulverizações de calda bordalêsa, só se façam 3 a 4 dias após a aplicação do enxofre.

Notícias do Instituto Biológico

VISITAS AO INSTITUTO

Estiveram em visita ao Instituto Biológico, onde tomaram conhecimento especialmente dos serviços de divulgação e ensino, os Srs. Dr. Armando Samper, Chefe do Serviço de Intercâmbio Científico do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas de Turrialho — Costa Rica, e o Dr. Arthur E. Gropp, da Columbus Memorial Library, Pan American Union — Washington.

O Eng. Agr. Acir de Almeida Pinto, da Secretaria da Agricultura do Paraná, que veio tomar conhecimento dos trabalhos do D.S.A. sobre pragas do algodoeiro.

— Acompanhado da Prof. O. H. Dodkim, esteve em visita ao D. S. A. um grupo de alunos da American Graded School.

CURSO DE QUÍMICA DOS PROCESSOS METABÓLICOS

Teve início em outubro o curso sobre química dos processos metabólicos, destinado a todos os bolsistas que atualmente estão fazendo curso de especialização no Instituto, o qual está a cargo do Dr. A. Rothschild.

ASSEMBLEIA LATINO-AMERICANA DE FITOPATOLOGISTAS E GENETICISTAS

A fim de comparecer a uma reunião promovida pela Rockefeller Foundation, na cidade do México, de 12 a 13 de outubro, para organização da Assembléia Latino-Americana de Fitoparasitologistas e Geneticistas a se realizar em São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, em abril de 1952, viajou para aquele país o Dr. Agesilau A. Bitancourt, Diretor Geral do D.S.A.

O Dr. Bitancourt aproveitou a viagem para visitar a Estação Experimental de Citricultura da Universidade de Flórida, em Lake Alfred e realizar observações sobre as doenças dos citruses nos pomares da Flórida.

AULAS SOBRE GENÉTICA

A convite do Prof. Vicente de Sampaio Lara, nos dias 4, 5 e 11 de outubro, o Dr. Clemente Pereira ministrou três aulas sobre Genética aos alunos do curso de Educadores Sanitários da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

COMPANHIA SIDERÚRGICA BELGO-MINEIRA

O sr. Mario Autuori foi convidado pela Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira para fazer uma palestra aos técnicos do Serviço Florestal daquela Companhia, em Monlevade, sobre o problema das formigas "Cortadeiras".

REUNIÕES DE SEXTA-FEIRA

Na sexta-feira, dia 12, o Dr. Spencer C. de Arruda falou sobre a "Cana de açúcar: a planta, o meio e a importância econômica das doenças".

— Na sexta-feira, dia 26, o Dr. Agesilau A. Bitancourt, falou sobre a "Interpretação bioquímica do crescimento dos fungos".

VIAGEM DE TÉCNICO

O Dr. Joaquim Ferraz do Amaral, chefe da Seção de Assistência Fitossanitária foi autorizado a realizar viagem de estudo à Curitiba, Estado do Paraná, pelo prazo de 15 dias.

APÓS-ENTRADA DE FUNCIONÁRIOS

Foram aposentados: o Sr. João Cardoso, no cargo de Artífice, classe F. e o Sr. Francisco Rodriguez Rodriguez, no cargo de Servçal, classe G (antiga).

SUBSTITUIÇÃO

Dr. Moysés Kramer, biólogo L, foi designado para substituir o Dr. Karl M. Silberschmidt na chefia da Seção de Fisiologia Vegetal, durante sua ausência em virtude de viagem ao Estado do Paraná.



Consultas

PREPARO DE UM TERREIRO ISENTO DA VEGETAÇÃO

F. G. — *Jacupiranga* — Deseja o consulente manter no limpo uma determinada área para instalar um terreiro naquele lugar. É indicado, neste caso, o emprego de esterilizantes completos, mas temporários do solo, como seja o clorato de sódio. Recomenda-se o emprego de $1\frac{1}{2}$ até 3 kg de clorato de sódio por 25 metros quadrados do terreno. Ao usar clorato de sódio para a erradicação de ervas daninhas deve-se contar com dois fatores desfavoráveis: O solo, tratado por clorato de sódio, fica esteril durante vários anos, o que dificulta um eventual cultivo posterior da área esterilizada. Por outro lado, material orgânico, impregnado com clorato, torna-se extremamente inflamável, razão essa pela qual não dever-se-ia usar esse esterilizante na vizinhança de casas, roças de milho, etc. O clorato pode ser espalhado em forma de pó, mas convém que o operador evite que a substância tóxica adira à roupa ou aos sapatos. Poder-se-ia talvez também pensar em usar óleo Diesel em lugar do clorato de sódio.

Um outro item da carta do Sr. consulente refere-se à necessidade de limitar o crescimento do sapé, numa determinada área da fazenda. Sugestões para possibilitar o combate ao crescimento excessivo desta planta encontram-se num trabalho da autoria de M. KRAMER, publicado em "O Biológico" XVI: 1: 5-14, do qual enviamos uma separata. Menciona-se, no referido trabalho, pag. 9, a possibilidade de se limitar o crescimento do sapé, pelo tratamento da área com cal e pela incorporação de matéria orgânica ao solo.

Nesse mesmo trabalho são também focalizadas as vantagens e desvantagens do emprego de herbicidas a base de hormônios, principalmente de 2,4 D, que em geral, se recomendam mais para a eliminação seletiva de ervas daninhas.

K. M. Silberschmidt

MURCHAMENTO PREMATURO DE PLANTAS DE BATATINHA.

A. M. C. N. — *Cordeiropolis* — Nas plantas inteiras de batatinha, encaminhadas para o exame de um eventual ataque por "murcha", não observamos os sintomas característicos desta doença.

O fato das plantas terem murchado e secado prematuramente, com cerca de 1 mês de idade, deve-se mais — como aliás pudemos verificar em apenas algumas folhas, — a um ataque pela "requeima". A ocorrência desta última doença, muito comum nesta época do ano, de quedas bruscas de temperatura à noite, foi favorecida provavelmente pelo sistema de irrigação adotado, na forma de "chuva artificial".

Em se tratando, portanto, de uma doença infecciosa, causada por um fungo, torna-se imprescindível o tratamento adequado pela execução de pulverizações com fungicidas, tais como a calda bordalesa. Já que o Sr. consulente, porém, promove as irrigações por aspersão cada 10 dias, achamos de toda conveniência que os referidos tratamentos sejam efetuados, e repetidos de cada vez, logo no dia seguinte a cada período de irrigação.

M. Kramer

Milhões de cafeeiros LIVRES DA BROCA E DO BICHO MINEIRO

graças aos inseticidas de

AÇÃO RÁPIDA

BHC "THELA" a 1%, 1½% e 2%

Os inseticidas BHC "THELA" estão sendo usados há longos anos, com enorme sucesso, no combate às terríveis pragas que atacam os cafezais. São produtos elaborados com BHC "ORTHO" e da mais alta qualidade.

Use a Polvilhadeira **"FARQUHAR"**
com capacidade para mil pés por hora
Equipada com motor "Briggs & Stratton"
funciona apenas com um operário.

Disponíveis de
carretas adaptáveis
a quaisquer condições.



Pedidos à

THELA COMERCIAL S. A.

RUA MARIA TERÊSA, 149 • TELEFONE: 52-6191 • SÃO PAULO

Filiais: Rio de Janeiro • Curitiba

VEJA COMO É FACIL
MATAR SAÚVA COM O

**FORMICIDA
BLEMCO**



SIMPLES
RÁPIDO
ECONÔMICO

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS

BLEMCO S.A.

IMPORTADORA E EXPORTADORA

SÃO PAULO
C.P. 2222

RIO DE JANEIRO
C.P. 2222

PORTOALEGRE
C.P. 2222

Ervicida TCA Du Pont

Para o extermínio da "GRAMA SEDA" ou "GRAMINHA", "CAPIM MASSAMBARÁ", "CAPIM MARMELADA", "CAPIM COLCHÃO" e várias outras espécies de gramas e capins em áreas não cultivadas (pátios, terreiros, estradas, ruas, etc.) e, com muidados especiais, em pequenas manchas das áreas ocupadas por culturas.

Ammate

Ervicida não seletivo, empregado para a eliminação de arbustos e cêpas de árvores persistentes (que rebrotam quando cortados) em pastagens, terras recém-desbravadas, etc...

Fernoxone

Ervicida seletivo, para controlar ervas daninhas de "FOLHAS LARGAS" em culturas de arroz, aveia, cana, centeio, cevada, trigo, etc., assim como pastos de gramíneas e gramados.

Com certos cuidados, também pode ser aplicado em pomares e cafeais.

Também controla e, com repetidas aplicações, erradica completamente a famosa "TIRIRICA".



INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.

Secção Agrícola

Rua Xavier de Toledo, 14 - 3.º andar - Telefone: 34-5101 - C. P. 8112

S A O P A U L O

FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA

**É COM ISTO
QUE *ALGODÃO* DÁ *DINHEIRO!***



RHODIATOX

O MAIS PODEROSO DOS MODERNOS INSETICIDAS AGRÍCOLAS



A marca de confiança
TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

*Rhodiatox é encontrado
e vendido em tôdas as
boas casas do ramo.*

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 • 4.º andar • Caixa Postal, 1329 • São Paulo, S. P.